

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **05007856 A**(43) Date of publication of application: **19.01.93**

(51) Int. Cl. **B08B 9/04**  
**E02D 15/06**

(21) Application number: **03183999**(71) Applicant: **OH BAYASHI CORP**(22) Date of filing: **28.06.91**(72) Inventor: **MIZUGUCHI HIROSHI**

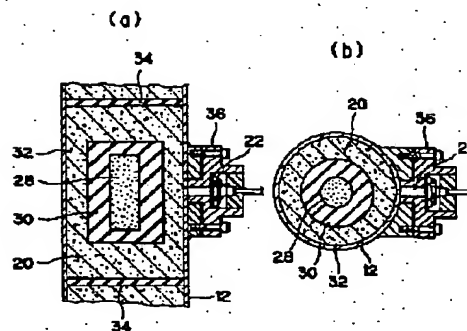
(54) **WASHING DEVICE FOR CONCRETE PLACING  
 PIPE**

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&amp;Japio

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To allow the washing of the inside of a tremie pipe without discharging washing water to the front end of the pipe and to allow the repetitive use of a cleaner sponge used for washing.

**CONSTITUTION:** The washing device has a washing pipe 18 which is connected to a concrete press feed pipe 14 side and forcibly feeds the washing water by the discharge pressure of a water pressure feed pump 16, a cleaner sponge 20 which is inserted in the washing pipe 18 to block the inside thereof to the front and rear and is transferred toward the front end side of the tremie pipe 12 through the concrete press feed pipe 14 by the water pressure, and a sponge sensor 22 and valve 24 which are provided on the front end side of the tremie pipe 12. While a magnetic detection type proximity sensor is used for the sensor 22, a magnet 28 which is a body to be detected is embedded in the cleaner sponge 20.



**\* NOTICES \***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

**[Claim(s)]**

[Claim 1] Washing tubing which a connection with the concrete pump of a concrete conveying pipe has, is connected to said concrete feeding tubeside by change, and feeds wash water by the discharge pressure of a water feeding pump, The cleaner sponge transported towards the head side of the tremie pipe which was inserted in in washing tubing and connected at the head of said concrete conveying pipe with water pressure, In the washing station for concrete placing tubing equipped with the sponge sensor which is arranged at the point of said tremie pipe and detects passage of said cleaner sponge, and the bulb which intercepts passage with the detection output of this sponge sensor The washing station for concrete placing tubing characterized by using said sponge sensor as a magnetic proximity sensor while laying a magnet under the interior of said cleaner sponge.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

**[Detailed Description of the Invention]****[0001]**

[Industrial Application] This invention relates to the washing station for concrete placing tubing which can repeat and use the cleaner sponge which was made to breathe out the concrete which remains inside a concrete conveying pipe and a tremie pipe after placing activity termination, could wash the interior of tubing in the washing station of concrete placing tubing which enabled it to wash the interior of tubing, without making wash water breathe out at the head of a tremie pipe, and was used for washing.

**[0002]**

[Description of the Prior Art] In having left the concrete which remains in the section of concrete feeding after placing activity termination of concrete, since it joins inside and a reuse becomes impossible, after activity termination fed wash water in tubing, and has discharged residual concrete.

[0003] Especially in the case of a under-water-concrete method of construction, will wash to the interior of the tremie pipe for concrete placing, but Since wash water is discharged by the point of a tremie pipe only by pouring wash water, the already placed concrete is sprayed and it becomes the cause of the underwater corruption by churning, Usually, it is moving the inside of tubing with water pressure, making it move to the latest location of a tremie pipe, and making it stop here, inserting sponge into washing tubing and dividing the order in tubing in concrete and water with this sponge. While carrying out the regurgitation of the surplus concrete at the head of a tremie pipe, the blowdown to the exterior of wash water is prevented.

[0004] In order to perform this halt control, while forming the proximity sensor of a metal detection type in the point of a tremie pipe conventionally and preparing the bulb for cutoff in the point of a proximity sensor, that which laid aluminum foil under the interior of said cleaner sponge as the detected body is used. As shown in drawing 3 , the configuration of sponge 1 is outer case 1a and this from container liner 1b by which fitting is carried out, and

is the configuration where aluminum foil 2 was inserted in the perimeter in the meantime.

[0005] In this structure, although a water pump is stopped while a proximity sensor detects aluminum foil 2 and closing a bulb with this detection output, if sponge 1 passes said proximity sensor, there were the following faults.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] That is, the distance of about 10mm was limit of detection, when the thickness of outer case 1a was thick, it was easy to produce a detection error, and said metal detection type proximity sensor had a practical problem. Moreover, since it was not able to do a reuse since the sponge 1 used for washing is crushed and changes permanent deformation into a compression condition, but it was thrown away, the aluminum foil 2 laid under the interior since it was compressed forward and backward needed to prepare new sponge for every washing, and it was uneconomical.

[0007] This invention aims at \*\* which offers the washing station for concrete placing tubing which can carry out the reuse of the cleaner sponge after washing while it solves the above problem and can detect passage of cleaner sponge certainly.

[0008]

[Means for Solving the Problem] Washing tubing which this invention has in a connection with the concrete pump of a concrete conveying pipe, is connected to said concrete feeding tubeside by change, and feeds wash water by the discharge pressure of a water feeding pump in order to attain said object, The cleaner sponge transported towards the head side of the tremie pipe which was inserted in in washing tubing and connected at the head of said concrete conveying pipe with water pressure, In the washing station for concrete placing tubing equipped with the sponge sensor which is arranged at the point of said tremie pipe and detects passage of said cleaner sponge, and the bulb which intercepts passage with the detection output of this sponge sensor While laying a magnet under the interior of said cleaner sponge, it is characterized by using said sponge sensor as a magnetic proximity sensor.

[0009]

[Function] According to the above configuration, a magnetic proximity sensor can detect the passage certainly according to the strength of the magnetism of a magnet. Although the crushed sponge carries out compression recovery, permanent deformation of the magnet laid under the interior is not carried out.

[0010]

[Example] Drawing 1 shows the whole washing station configuration for concrete placing tubing by this invention. In drawing, the concrete conveying pipe 14 connects between the concrete pump 10 and the tremie pipe 12. A change connects with said concrete conveying pipe 14 side, and the washing tubing 18 which feeds wash water by the discharge pressure of the water feeding pump 16 is prepared for the connection of this concrete conveying pipe 14 and concrete pump 10. In the washing tubing 18, while dividing the interior forward and backward, the cleaner sponge 20 transported towards the head side of a tremie pipe 12 through said conveying pipe with water pressure is formed. Furthermore, it has the pneumatic pressure actuation form bulb 24 of a normally open form at the sponge sensor 22 and its head at the point side of said tremie pipe 12.

[0011] The pin bulb 26 has been arranged at the head of the washing tubing 18, and running out of the cleaner sponge 20 beforehand installed inside the interior of this is prevented.

[0012] Cleaner sponge 20 uses as the heart the rubber 30 which carried out the mould of the magnet 28 as the detected body centering on the interior, as shown in drawing 2 (a) and (b), and that perimeter is arranged to a bonnet and a pan by the body 32 of sponge of a cartridge, and it arranges the rubber plate 34 in one as a shock plate to this body 32 order side of sponge.

[0013] Said sponge sensors 22 are magnetic proximity sensors, such as a magnetoresistance semiconductor, it was fixed to the periphery section of a tremie pipe 12 through the watertight fixing metal 36 in the condition of being in the point of said tremie pipe 12, and having made

the interior looking into, and as further shown in drawing 1, they are connected to the compressor 40 for actuation of said bulb 24, and the pump 16 for water feeding through the signal-processing relay circuit 38.

[0014] If the pin bulb 26 is drawn out and a pump 16 is driven in the above configuration after connecting the concrete conveying pipe 14 to the washing tubing 18 when concrete carries out placing activity termination Wash water is fed inside the washing tubing 18, and it is transported, cleaner sponge 20 carrying out elastic deformation of the inside of the concrete conveying pipe 14 in order and the direction of a path according to this water pressure. The concrete which remains inside a conveying pipe 14 and a tremie pipe 12 according to this is breathed out from the head of a tremie pipe 12 one by one. If cleaner sponge 20 passes through the fitting location of the sponge sensor 22 eventually, the sponge sensor 22 will detect the MAG of the magnet 28 laid under the interior of cleaner sponge 22, and will drive the signal-processing relay circuit 38 with this detection output, a bulb close signal will be sent out to the compressor 40 for actuation of a bulb 24, and a bulb 24 will intercept passage by this. Moreover, a stop signal is sent out to a pump 16 by this and coincidence, a pump 16 also stops and the back pressure to cleaner sponge 20 is removed.

[0015] According to the timing at the time of the passage to said sensor 22, said cleaner sponge 20 is held in contact with the upstream of a bulb 24, and by this, the upstream of a bulb 24 serves as space filled with wash water, and it is that concrete remains somewhat inside [ the / latest ] the tremie pipe 12 which is the downstream of a bulb 24.

[0016] If a pull-up and a bulb 24 are opened for a tremie pipe 12 after this, cleaner sponge 20 can be taken out with wash water. The taken-out cleaner sponge 20 can be used for the interior of the washing tubing 18 like drawing 1 by carrying out compression recovery with elasticity and flushing the adhering concrete, setting it to it again.

[0017]

[Effect of the Invention] If it is in the washing station for concrete placing tubing concerning this invention as the example explained to the detail above, since a magnetic proximity sensor can detect that passage according to the magnetism of a magnet, compared with the thing using the conventional metal detection type proximity sensor, it becomes certain passage detecting [ of cleaner sponge ] it. Moreover, if the sponge crushed by washing is taken out, compression recovery will be carried out, but since it can do a reuse any number of times after not carrying out permanent deformation of the magnet laid under the interior and picking it out from a tremie pipe, it is economical.

---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-7856

(43) 公開日 平成5年(1993)1月19日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 0 8 B 9/04	Z	6704-3B		
E 0 2 D 15/06		9021-2D		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平3-183999

(22) 出願日 平成3年(1991)6月28日

(71) 出願人 000000549

株式会社大林組

大阪府大阪市中央区北浜東4番33号

(72) 発明者 水口 弘

大阪府大阪市中央区北浜東4番33号 株式  
会社大林組本店内

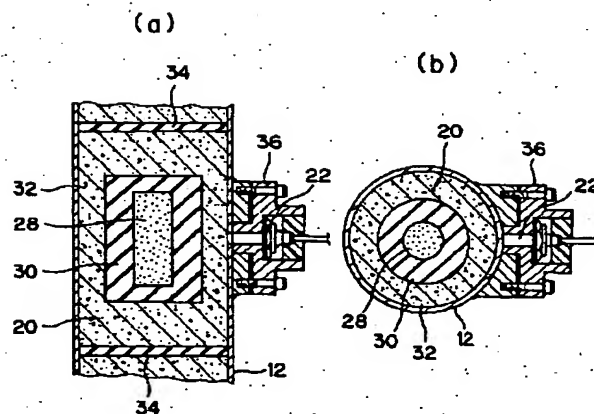
(74) 代理人 弁理士 一色 健輔 (外2名)

(54) 【発明の名称】 コンクリート打設管用洗浄装置

(57) 【要約】

【目的】 洗浄水をトレミー管の先端に吐出させることなく管内部を洗浄でき、また洗浄に用いたクリーナスポンジを繰返し使用できるようにしたもの。

【構成】 洗浄装置はコンクリート圧送管14側に接続され、水圧送ポンプ16の吐出圧力により洗浄水を圧送する洗浄管18と、洗浄管18内に挿通されてその内部を前後に区画するとともに、水圧により前記コンクリート圧送管14を通じてトレミー管12の先端側に向けて移送されるクリーナスポンジ20と、前記トレミー管12の先端部側に設けられたスポンジセンサー22およびバルブ24を備えている。センサー22は磁気検出形近接センサーが用いられる一方、クリーナスポンジ20の内部には被検出体であるマグネット28が埋設されている。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 コンクリート圧送管のコンクリートポンプとの接続部にあって、切替えにより前記コンクリート圧送管側に接続され、水圧送ポンプの吐出圧力により洗浄水を圧送する洗浄管と、洗浄管内に挿通されて、水圧により前記コンクリート圧送管の先端に接続されたトレミー管の先端側に向けて移送されるクリーナスポンジと、前記トレミー管の先端部に配置されて前記クリーナスポンジの通過を検出するスポンジセンサーと、このスポンジセンサーの検出出力により流路を遮断するバルブとを備えたコンクリート打設管用洗浄装置において、前記クリーナスポンジ内部にマグネットを埋設するとともに、前記スポンジセンサーを磁気近接センサーとしたことを特徴とするコンクリート打設管用洗浄装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、打設作業終了後にコンクリート圧送管およびトレミー管の内部に残留するコンクリートを吐出させ、管内部を洗浄できるようにしたコンクリート打設管用洗浄装置において、洗浄水をトレミー管の先端に吐出させることなく管内部を洗浄でき、また洗浄に用いたクリーナスポンジを繰返し使用できるコンクリート打設管用洗浄装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 コンクリートの打設作業終了後にコンクリート圧送管内部に残留するコンクリートを放置したのでは内部で固結してしまい、再使用が出来なくなることから、作業終了後は管内に洗浄水を圧送し、残留コンクリートを排出している。

【0003】 特に水中コンクリート工法の場合は、コンクリート打設用トレミー管の内部まで洗浄することになるが、単に洗浄水を流しただけではトレミー管の先端部に洗浄水が排出され、既に打設されたコンクリートに吹き付けられ、攪拌による水中汚濁の原因となるため、通常は洗浄管内にスポンジを挿入し、このスポンジによって管内の前後をコンクリートと水とに区画しつつ、水圧により管内を移動させてトレミー管の最先端位置まで移動させ、ここで停止させることで、余剰コンクリートをトレミー管の先端に吐出するとともに、洗浄水の外部への排出を防止している。

【0004】 この停止制御を行うためには、従来トレミー管の先端部に金属検知式の近接センサーを設けるとともに、近接センサーの先端部に遮断用バルブを設ける一方、前記クリーナスポンジの内部に被検出体としてアルミ箔を埋設したものが使用されている。図3に示すようにスポンジ1の形状は外筒1aとこれに嵌合される内筒1bからなっており、その間の全周にアルミ箔2を挟み込んだ形状となっている。

【0005】 この構造においては、スポンジ1が前記近接センサーを通過すると、アルミ箔2を近接センサーが

2

検出し、この検出出力によりバルブをとじるとともに、水ポンプを停止させるものであるが、以下の欠点があった。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 すなわち、前記金属検知式近接センサーは10mm程度の距離が検出限界であり、外筒1aの肉厚が厚いと検出エラーが生じ易く、実用上の問題があった。また、洗浄に使用されるスポンジ1は前後に圧縮されるため、内部に埋設されたアルミ箔2は押し潰され、圧縮状態に永久変形するため、再使用が出来ず使い捨てとなっているため、洗浄毎に新たなスポンジを用意する必要があり、不経済であった。

【0007】 この発明は、以上の問題を解決するものであって、クリーナスポンジの通過を確実に検出できるとともに、洗浄後クリーナスポンジを再使用できるコンクリート打設管用洗浄装置を提供することを目的としている。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 前記目的を達成するため、この発明は、コンクリート圧送管のコンクリートポンプとの接続部にあって、切替えにより前記コンクリート圧送管側に接続され、水圧送ポンプの吐出圧力により洗浄水を圧送する洗浄管と、洗浄管内に挿通されて、水圧により前記コンクリート圧送管の先端に接続されたトレミー管の先端側に向けて移送されるクリーナスポンジと、前記トレミー管の先端部に配置されて前記クリーナスポンジの通過を検出するスポンジセンサーと、このスポンジセンサーの検出出力により流路を遮断するバルブとを備えたコンクリート打設管用洗浄装置において、前記クリーナスポンジ内部にマグネットを埋設するとともに、前記スポンジセンサーを磁気近接センサーとしたことを特徴とする。

## 【0009】

【作用】 以上の構成によれば、磁気近接センサーはマグネットの磁力の強さに応じて確実にその通過を検出できる。押し潰されたスポンジは圧縮回復するが、その内部に埋設されたマグネットは永久変形することがない。

## 【0010】

【実施例】 図1はこの発明によるコンクリート打設管用洗浄装置の全体構成を示している。図において、コンクリートポンプ10とトレミー管12の間はコンクリート圧送管14によって接続されている。このコンクリート圧送管14とコンクリートポンプ10との接続部には、切替えにより前記コンクリート圧送管14側に接続され、水圧送ポンプ16の吐出圧力により洗浄水を圧送する洗浄管18が設けられている。洗浄管18内には内部を前後に区画するとともに、水圧により前記圧送管を通じてトレミー管12の先端側に向けて移送されるクリーナスポンジ20が設けられている。さらに、前記トレミー管12の先端部側にはスポンジセンサー22および

その先端に常開形の空気圧作動形バルブ24を備えている。

【0011】洗浄管18の先端にはピンバルブ26が配置され、これの内部に予め収装されたクリーナスポンジ20の飛びだしを防止している。

【0012】クリーナスポンジ20は、図2(a)、(b)に示すように被検出体としてのマグネット28を内部中心にモールドしたゴム30を芯とし、その周囲を筒形のスポンジ本体32で覆い、さらにこのスポンジ本体32の前後面に受圧板としてゴム板34を一体的に配置したものである。

【0013】前記スポンジセンサー22は、半導体磁気抵抗素子などの磁気近接センサーであって、前記トレミー管12の先端部にあって内部に覗かせた状態で水密取付金具36を介してトレミー管12の外周部に固定され、さらに図1に示すように、信号処理リレー回路38を介して前記バルブ24の駆動用コンプレッサ40および水圧送用ポンプ16に接続している。

【0014】以上の構成において、コンクリートの打設作業終了した時点で、コンクリート圧送管14を洗浄管18に接続した後、ピンバルブ26を引き抜き、ポンプ16を駆動すると、洗浄水が洗浄管18の内部に圧送され、この水圧に応じてクリーナスポンジ20はコンクリート圧送管14内を前後および径方向に弾性変形しつつ移送され、これに応じて圧送管14およびトレミー管12の内部に残留しているコンクリートは順次トレミー管12の先端より吐出される。最終的にクリーナスポンジ20がスポンジセンサー22の取付け位置を通過すると、スポンジセンサー22はクリーナスポンジ22の内部に埋設されたマグネット28の磁気を検出し、この検出出力により信号処理リレー回路38をドライブし、バルブ24の駆動用コンプレッサ40にバルブ閉信号を送出し、これによってバルブ24は流路を遮断する。またこれと同時にポンプ16に停止信号が送出され、ポンプ16も停止してクリーナスポンジ20に対する背圧を除去する。

【0015】前記センサー22に対する通過時のタイミングに応じて、前記クリーナスポンジ20はバルブ24の上流側に接して保持され、これによってバルブ24の

上流側は洗浄水で満たされた空間となり、バルブ24の下流側であるトレミー管12の最先端内側に多少コンクリートが残留するだけとなる。

【0016】この後トレミー管12を上げ、バルブ24を開ければ、洗浄水とともにクリーナスポンジ20を取り出すことが出来る。取り出されたクリーナスポンジ20は、弾性によって圧縮回復し、付着したコンクリートを洗い流すことにより、図1のごとく洗浄管18の内部に再度セットして使用できる。

10 【0017】

【発明の効果】以上実施例により詳細に説明したようにこの発明にかかるコンクリート打設管用洗浄装置にあっては、磁気近接センサーはマグネットの磁力に応じてその通過を検出できるため、従来の金属検知式近接センサーを用いたものに比べてクリーナスポンジの通過検出が確実となる。また、洗浄作業により押し潰されたスポンジは取り出されると圧縮回復するが、その内部に埋設されたマグネットは永久変形することがなく、トレミー管から取出した後は何度でも再使用ができるため、経済的である。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明にかかるコンクリート打設管用洗浄装置の全体構成を示す説明図である。

【図2】(a)はクリーナスポンジとスポンジセンサーとの関係を示す側断面である。

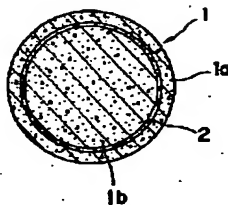
(b)は同平面図である。

【図3】従来の洗浄装置に用いるクリーナスポンジを示す断面図である。

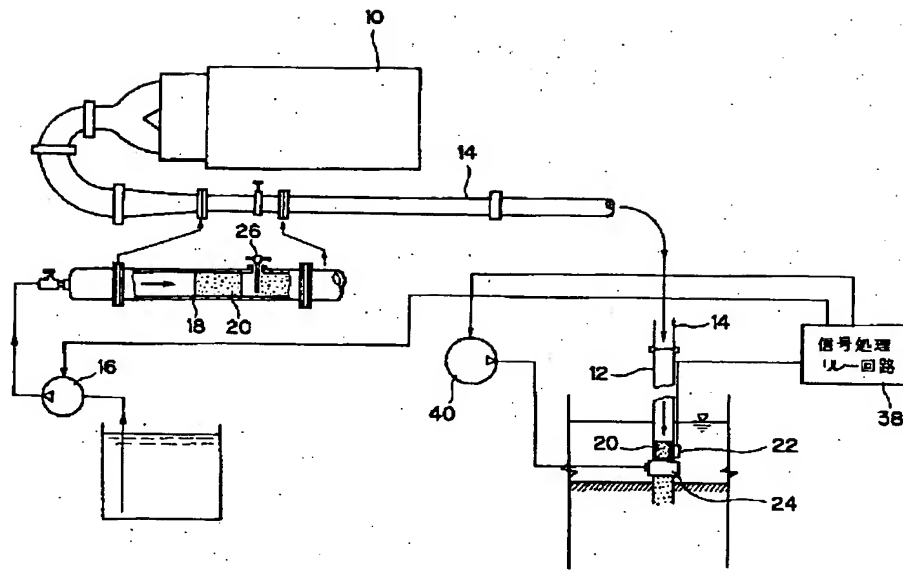
【符号の説明】

- 10 コンクリートポンプ
- 12 トレミー管
- 14 コンクリート圧送管
- 16 水圧送ポンプ
- 18 洗浄管
- 20 クリーナスポンジ
- 22 スポンジセンサー（磁気近接センサー）
- 24 バルブ
- 28 マグネット

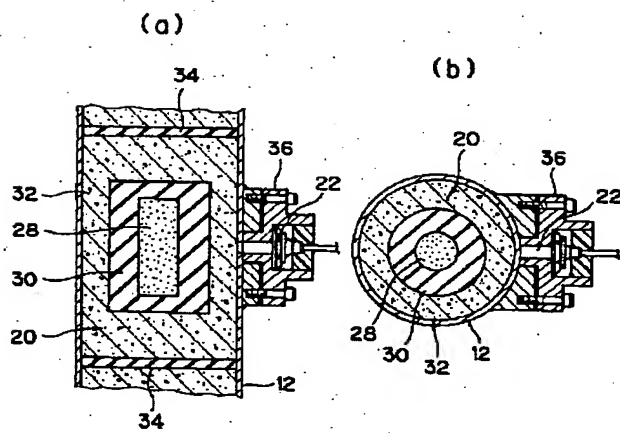
【図3】



【図1】



【図2】





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)